

Le Programme du diplôme est un programme d'études préuniversitaires rigoureux qui s'étend sur deux ans et s'adresse aux élèves de 16 à 19 ans. Il couvre une grande sélection de domaines d'études et a pour but d'encourager les élèves non seulement à développer leurs connaissances, mais également à faire preuve de curiosité intellectuelle ainsi que d'altruisme et de compassion. Ce programme insiste fortement sur le besoin de favoriser chez les élèves le développement de la compréhension interculturelle, de l'ouverture d'esprit et des attitudes qui leur seront nécessaires pour apprendre à respecter et à évaluer tout un éventail de points de vue.

Le programme est divisé en six domaines d'études, répartis autour d'un tronc commun. Ainsi, les élèves étudient deux langues vivantes (ou une langue vivante et une langue classique), une matière de sciences humaines ou de sciences sociales, une science expérimentale, les mathématiques et une discipline artistique. Les élèves ont aussi la possibilité de choisir deux matières dans un même domaine d'études à la place d'une matière artistique. C'est ce vaste éventail de matières qui fait du Programme du diplôme un programme d'études exigeant conçu pour préparer efficacement les élèves à leur entrée à l'université. Une certaine flexibilité est néanmoins accordée aux élèves dans leur choix de matières au sein de chaque domaine d'études. Cette flexibilité leur permet d'opter pour des matières qui les intéressent tout particulièrement, avec la possibilité d'en poursuivre l'étude à l'université.

En principe, trois matières (et quatre au plus) doivent être présentées au niveau supérieur (NS) et les autres au niveau moyen (NM). L'IB recommande 240 heures d'enseignement pour les matières du NS et 150 heures pour celles du NM. Au NS, l'étude des matières est plus étendue et plus approfondie qu'au NM. De plus, les trois composantes du tronc commun – le mémoire, la théorie de la connaissance et le programme créativité, activité, service (CAS) – sont obligatoires et constituent des éléments essentiels de la philosophie du programme.



I. Description et objectifs globaux du cours

Le cours d'informatique du Programme du diplôme exige une compréhension des concepts fondamentaux des systèmes informatiques et la capacité de mettre en application le processus de pensée informatique afin de résoudre des problèmes du monde réel. Ce cours exige aussi que les élèves développent des compétences en matière de pensée algorithmique et de programmation.

Le cours d'informatique du Programme du diplôme est accessible, intéressant, motivant et rigoureux. Ses caractéristiques sont les suivantes. Le cours :

- s'appuie sur un large éventail de connaissances des systèmes informatiques ;
- développe des compétences en matière de pensée algorithmique et de programmation ;
- repose sur le processus de pensée informatique ;
- favorise et stimule l'innovation, l'exploration ainsi que l'acquisition de nouvelles connaissances ;
- comprend l'étude de l'apprentissage automatique ;
- soulève des questions d'ordre éthique.

La pensée informatique se caractérise par la capacité à :

- définir les problèmes en fonction de leur contexte informatique et déterminer les critères de réussite ;
- décomposer des problèmes concrets complexes en problèmes plus abordables ;

- abstraire les problèmes et les généraliser afin de permettre une pensée algorithmique et de développer des solutions ;
- tester et évaluer des solutions en vue de leur amélioration.

Dans le cadre du cours, les élèves conçoivent une solution informatique. Cette tâche leur permet de développer leur capacité à définir un problème ou une question sans réponse et de concevoir, développer et évaluer une solution proposée.

Le cours permet aux élèves :

- de développer une compréhension conceptuelle permettant d'établir des liens entre différents domaines de la matière et avec d'autres matières du Programme du diplôme ;
- d'acquérir et d'appliquer un ensemble de connaissances, de méthodes, d'outils et de techniques propres à l'informatique ;
- d'analyser et d'évaluer des solutions développées au moyen de la pensée informatique dans divers contextes ;
- d'aborder des situations inconnues avec créativité et résilience ;
- d'utiliser la pensée informatique pour concevoir et mettre en œuvre des solutions répondant aux problèmes locaux et mondiaux ;
- d'appréhender les possibilités et les limites de l'informatique ;
- d'évaluer l'influence des technologies émergentes sur l'informatique ;
- de communiquer et collaborer efficacement ;
- de prendre conscience des répercussions environnementales, économiques, culturelles et sociales de l'informatique, de ses applications et de ses implications éthiques.

II. Aperçu du modèle du programme d'études

Le cours d'informatique du Programme du diplôme est organisé en deux thèmes clés.

- Thème A – Les concepts de l'informatique
- Thème B – La pensée informatique et la résolution de problèmes

Le thème A porte sur le fonctionnement des systèmes informatiques. Le thème B porte sur la façon dont nous pouvons utiliser les systèmes informatiques pour résoudre des problèmes concrets.

Le cours a aussi une dimension pratique, qui comprend la solution informatique (évaluation interne) et le projet scientifique collaboratif.

Il est possible d'étudier les langages de programmation Python ou Java dans le cadre du cours.

Composante	Nombre d'heures d'enseignement recommandé	
	NM	NS
Contenu du programme	105	195
A Les concepts de l'informatique		
A.1 Les bases de l'informatique	11	18
A.2 Les réseaux	11	18
A.3 Les bases de données	11	18
A.4 L'apprentissage automatique	5	18
B La pensée informatique et la résolution de problèmes		
B.1 La pensée informatique	5	5
B.2 La programmation	40	42
B.3 La programmation orientée objet (POO)	7	23
B.4 Les types de données abstraits (NS uniquement)	0	23
Étude de cas	15	30
Évaluation interne	35	35
Solution informatique	35	35
Projet scientifique collaboratif	10	10
Nombre total d'heures d'enseignement	150	240

III. Modèle d'évaluation

Les objectifs d'évaluation du cours d'informatique du Programme du diplôme sont au nombre de quatre. À l'issue du cours, les élèves devront avoir atteint les objectifs suivants.

Objectif d'évaluation 1 – Démontrer une connaissance et une compréhension :

- des faits, des concepts, des principes et de la terminologie de l'informatique ;
- des méthodes, des techniques et des compétences appropriées pour résoudre des problèmes à l'aide de la pensée informatique.

Objectif d'évaluation 2 – Appliquer et utiliser :

- les faits, les concepts, les principes et la terminologie de l'informatique ;
- les méthodes, les techniques et les compétences appropriées pour résoudre des problèmes à l'aide de la pensée informatique ;
- les méthodes appropriées de présentation des informations en informatique.

Objectif d'évaluation 3 – Définir, synthétiser, analyser et évaluer :

- les spécifications des problèmes, les exigences des systèmes, les critères de réussite, les stratégies de test et les programmes ;
- les techniques appropriées à la solution d'un problème ;
- les données, les informations et les explications technologiques relatives aux solutions.

Objectif d'évaluation 4 – Démontrer la mise en application des compétences de pensée informatique pour résoudre des problèmes concrets au moyen de solutions informatiques.

Aperçu de l'évaluation

Type d'évaluation	Modalités de l'évaluation	Durée (et pondération de la note finale)	
		NM	NS
Externe		2 h 30 (70 %)	4 heures (80 %)
Épreuve 1	<ul style="list-style-type: none"> Questions portant sur les quatre sujets du thème A, « Les concepts de l'informatique ». L'épreuve comporte aussi trois questions liées à l'étude de cas. 	1 h 15 (35 %)	2 heures (40 %)
Épreuve 2	<ul style="list-style-type: none"> Questions pour le NM et le NS portant sur les trois sujets du thème B, « La pensée informatique et la résolution de problèmes ». Questions supplémentaires pour le NS, portant sur la POO et les types de données abstraits. <p>Les élèves peuvent répondre aux questions en Java ou en Python.</p>	1 h 15 (35 %)	2 heures (40 %)
Interne			
Solution informatique	Les élèves développent une solution informatique à un problème concret de leur choix. La solution doit utiliser les concepts, compétences et outils acquis durant le cours ainsi que le processus de pensée informatique.	35 heures (30 %)	35 heures (20 %)

La programmation est nécessaire pour répondre à certaines questions de l'épreuve 2. Les élèves pourront choisir entre des versions équivalentes des questions qui exigent de recourir à la programmation, l'une en Java et l'autre en Python, en fonction du langage de programmation étudié.

À propos de l'IB : depuis plus de 50 ans, l'IB se bâtit la réputation d'offrir des programmes d'enseignement stimulants et de grande qualité, qui développent une sensibilité internationale chez les jeunes et les préparent à relever les défis de la vie au XXI^e siècle et à contribuer à la création d'un monde meilleur et plus paisible.

Pour de plus amples informations sur le Programme du diplôme de l'IB, rendez-vous sur la page <https://ibo.org/fr/dp>. Les guides pédagogiques peuvent être consultés sur le Centre de ressources pédagogiques de l'IB ou achetés sur le site du magasin de l'IB : <https://ibo.org/fr/new-store>.

Découvrez comment le Programme du diplôme de l'IB prépare les élèves à réussir à l'université en consultant la page <https://ibo.org/fr/university-admission>.